



Savjetodavna služba u biljnoj proizvodnji

Biotehnički fakultet - Trg Kralja Nikole bb, 81000 Podgorica

Tel: 020 206 713 Fax: 020 206 712

E-mail: extension-pg@t-com.me

PROIZVODNJA DŽEMA OD ŠLJIVA

Velika i svestrana upotrebna vrijednost, dobro uspijevanje i visok kvalitet plodova doprinijeli su velikoj rasprostranjenosti šljive. Kod nas su najzastupljenije sorte požegača i čačanska ljepotica.

Plodovi šljive sadrže 75 do 87% vode i 13 do 25% suve materije. Ukus ploda zavisi od odnosa šećera i organskih kisjelina. U plodu šljive preovlađuje glukoza, dok je manje fruktoze. Među kisjelinama najviše ima jabučne i limunske. Ukupna količina organskih kisjelina izraženih kao jabučna kisjelina kreće se od 0,39 do 2,28%. Procenat kisjelina i šećera varira i kod iste sorte u zavisnosti od klimatskih i zemljišnih uslova. U zreлом plodu šljiva pH vrijednost se kreće od 3,3 do 3,6. Mesnati deo ploda šljive sadrži do 0,69% pektinskih materija, koje imaju značaja u proizvodnji želea, džema, marmelade i sličnih prerađevina. Plodovi šljive su značajni kao roba za izvoz u svježem stanju, a kao sirovina za sušenje i kao osušeni plodovi predstavljaju proizvode visoke vrijednosti.



PRERADA ŠLJIVE: Plodovi šljiva mogu da se koriste i za proizvodnju pekmeza, džema, marmelade, kompotu, slatkog, soka, koncentrata, kandiranog voća, voćnih salata, knedli od šljiva i kao pasterizovani i zamrznuti. Jedan dio plodova šljiva namijenjenih preradi odlazi u rakiju šljivovicu.

PROIZVODNJA DŽEMA:

- **Sirovine za džem** - džem se proizvodi od svježih, smrznutih ili polupreradenih cijelih plodova voća i za razliku od marmelade, gdje je cijela masa jednolična, kod džema ostaju cijeli komadi koji moraju biti jasno vidljivi. Džem se, za razliku od marmelade, proizvodi od jedne vrste voća. Radi postizanja ljepše boje dozvoljeno je dodavati do 5% voćnih sokova ili drugih vrsta voća, računato na količinu voćne mase pripremljene za preradu. Svježe voće mora biti vrlo dobrog kvaliteta, dobro oprano i probrano. Plodovi namijenjeni proizvodnji džema moraju da budu

potpuno zreli sa razvijenim sortnim karakteristikama i zdravi. Džem proizveden od svježeg voća ima bolju boju i aromu, a posebna prednost mu je što ne sadrži ni tragove konzervansa.

- Šećer - koristi se šećer saharoza, a mogu se koristiti šećerni sirup, glukoza, glukozni sirup, dekstroza, dekstrozni sirup i fruktoza. Glukozni i glukozno-fruktozni sirup mogu se koristiti se kao zamjena, najčešće do 30%, radi sprečavanja kristalizacije šećera. Potrebna količina šećera zavisi od kisjelosti voća, sadržaja šećera u voću, stepena zrelosti voća i tipa proizvoda. Šećer se dodaje nakon prethodne pripreme voća u smjesu koja se kuva u duplikatoru.
- Pektini - džemu je dozvoljeno dodavati pektin. Pektin se prirodno nalazi u voću, a osnovna mu je tehnološka vrijednost sposobnost želiranja. Pektin ne samo da pomaže stezanju džema, što kod džemova nije ni toliko važno kao kod marmelade, već daje džemu kristalno staklasti prozirni izgled i lijepu strukturu.
- Organske kisjeline - osim pektina u proizvodnji želiranih proizvoda dodaju se i limunska i jabučna kisjelina, a rjeđe i vinska. Kisjelost džema se kreće od 0,8 do 1%. Uloga ovih kisjelina je da snize pH na vrijednost koja je optimalna za stvaranje želirane strukture. Kisjeline ne samo da poboljšavaju ukus džema već i imaju konzervirajući efekat jer snižavaju pH na vrijednosti koje onemogućavaju razvoj patogenih bakterija.

Tehnološki proces proizvodnje džemova sastoji se od pripreme voća i ukuvavanja voćne mase i šećera uz dodatak pektina i kisjelina.

Strane primjese i oštećeno voće se moraju ukloniti. Plodovi se moraju dobro oprati pošto se ne ljušte. Pored nečistoća, pranjem se uklanjaju mehaničke nečistoće i rezidue pesticida korištenih u zaštiti biljke. Takođe, iz plodova se odstranjuju koštice.





Pripremljeni plodovi se u industriji kuvaju u vakum ukuvačima uz dodatak šećera na temperaturi 55-60°C (u domaćinstvu na višim temperaturama). Pektin i kisjelina se dodaju u masu pred kraj kuvanja, kada je skoro postignuta potrebna suva materija. Kuvanje se nastavlja, ali na običnom pritisku. Na kraju procesa masa se zagrijava do ključanja. Ispuštanje vakuuma i kuvanje na višoj temperaturi je neophodno da bi se obavila pasterizacija. Ukoliko se ne bi obezbijedila viša temperatura, morala bi da se izvrši pasterizacija proizvoda poslije punjenja u ambalažu.

Džem se naliva vreo u ambalažu. Temperatura mase pri punjenju ne bi smjela da bude ispod 80°C. U slučaju nižih temperatura može doći do pojave plijesnivosti na površini džema. Da bi se spriječila ova pojava mogu se postaviti i lampe sa UV ili IR zracima iznad transportne trake od mašine za punjenje do mašine za zatvaranje radi sterilizacije površine proizvoda.

Za pakovanje džema najčešće koriste staklene tegle i limenke. Staklene tegle se koriste za komercijalna pakovanja za široku potrošnju, dok se limenke koriste za pakovanje džema namijenjenog industriji, na primjer za konditorsku industriju.

Džem namijenjen ugostiteljskim objektima pakuje se u plastičnu ambalažu male zapremine (25 do 30 g). Za pakovanje u ovu malu ambalažu džem mora biti posebno pripremljen zbog načina punjenja i odmjeravanja. Plodovi moraju biti sječeni na vrlo sitne komade kako bi sačinjavali jednu homogenu masu sa želiranim tečnim dijelom.

Džem nije neophodno skladištiti na sniženim temperaturama jer sadrži veliku količinu šećera. Upravo zbog ovoga džem je otporan prema kvarenju i nije ga neophodno sterilisati već je dovoljna pasterizacija.

Bojana Stanišić, dipl. ing. prehrambene tehnologije